

## Analyse et Probabilités 1

*Exercice de probabilités à rendre pour le vendredi 18 octobre 2024*

Dans cet exercice,  $k$  et  $n$  désignent des entiers naturels strictement plus grands que 1.

On considère un groupe de  $k$  personnes et on s'intéresse, pour chacune, au jour de son anniversaire. Pour ce faire, on suppose que toutes les années comportent  $n$  jours et que les naissances sont parfaitement réparties sur ces  $n$  jours.

On veut calculer la probabilité qu'il y ait, dans ce groupe, au moins deux personnes ayant le même jour anniversaire

- 1) Modéliser la situation en introduisant un univers fini  $\Omega$  et une probabilité  $\mathbb{P}$  sur  $\Omega$ .
- 2) Calculer (en fonction de  $k$  et  $n$ ) la probabilité cherchée.
- 3) En donner (pour  $n = 365$ ) une valeur approchée lorsque  $k = 23$ , puis 55 puis 68. Commenter.

## Analyse et Probabilités 1

*Exercice de probabilités à rendre pour le vendredi 18 octobre 2024*

Dans cet exercice,  $k$  et  $n$  désignent des entiers naturels strictement plus grands que 1.

On considère un groupe de  $k$  personnes et on s'intéresse, pour chacune, au jour de son anniversaire. Pour ce faire, on suppose que toutes les années comportent  $n$  jours et que les naissances sont parfaitement réparties sur ces  $n$  jours.

On veut calculer la probabilité qu'il y ait, dans ce groupe, au moins deux personnes ayant le même jour anniversaire

- 1) Modéliser la situation en introduisant un univers fini  $\Omega$  et une probabilité  $\mathbb{P}$  sur  $\Omega$ .
- 2) Calculer (en fonction de  $k$  et  $n$ ) la probabilité cherchée.
- 3) En donner (pour  $n = 365$ ) une valeur approchée lorsque  $k = 23$ , puis 55 puis 68. Commenter.